

# BEST AVAILABLE COPY

(19)



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication

number:

1020020095766 A

(43) Date of publication of application:

28.12.2002

(21) Application number: 1020010033959

(22) Date of filing: 15.06.2001

(71) Applicant:

FREE SAT KOREA CO., LTD.

KIM, JONG BU

KIM, KEUN DO

(72) Inventor:

KIM, JONG BU

KIM, KEUN DO

(51) Int. Cl

H04B 7 /26

(54) SERVICE SYSTEM FOR SUPPLYING POSITION INFORMATION AND GEOGRAPHICAL INFORMATION USING DAB SIGNAL

(57) Abstract:

**PURPOSE:** A service system for supplying position information and geographical information using a DAB(Digital Audio Broadcasting) signal is provided to deliver the geographical information to an unused bandwidth among bandwidths assigned for the DAB signal, thereby receiving position information and geographical information services without storing the geographical information in a receiving side.

**CONSTITUTION:** A DAB station(2) assigns geographical information of a database server within an additional data area among streams used as a DAB signal(3), and synthesizes the geographical information with the DAB signal(3) to deliver the synthesized information. The DAB signal(3) having the delivered geographical information is received from a DAB receiver of a mobile station(4). The DAB receiver sorts out audio information, data information, and the geographical information from the received DAB signal. The DAB receiver detects a position of the mobile station(4) by using information transmitted from a GPS artificial satellite(1), and displays the geographical information, then outputs the geographical information through a predetermined output unit.



copyright KIPO 2003

### Legal Status

Date of request for an examination (20010615)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (rejection)

Date of final disposal of an application (20030917)

Patent registration number ( )

Date of registration (00000000)

Number of opposition against the grant of a patent ( )  
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)  
Number of trial against decision to refuse ( )  
Date of requesting trial against decision to refuse ( )

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) Int. Cl.

H04B 7/26

(11) 공개번호

특2002-0095766

(43) 공개일자

2002년12월28일

(21) 출원번호

10-2001-0033959

(22) 출원일자

2001년06월15일

(71) 출원인

(주)프리셋 코리아

대한민국

151-021

서울특별시 관악구 신림11동 1571-12, 덕산빌딩 2층

김종부

대한민국

139-229

서울특별시 노원구 종계본동 366번지 라이프종계동아파트 110동 602호

김근도

대한민국

151-899

서울 관악구 신림11동 1571-12 덕산빌딩 2층

(72) 발명자

김종부

대한민국

139-229

서울특별시 노원구 종계본동 366번지 라이프종계동아파트 110동 602호

김근도

대한민국

151-899

서울 관악구 신림11동 1571-12 덕산빌딩 2층

(74) 대리인

김수진

윤의섭

양영필

(77) 심사청구

있음

(54) 출원명

디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공서비스 시스템

**요약**

개시된 본 발명은 DAB 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템에 관한 것이다.

본 발명에 따르는 DAB 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템은 방송 지역에 대한 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스 서버(21)와 DAB 신호 송신시스템(20)을 가지는 DAB 방송국과 GPS 인공위성(1)을 이용하여 위치정보를 측정할 수 있도록 구성된 DAB 수신기(40)를 가지는 이동국(4)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 DAB 방송국(2)은 DAB 신호로 사용하는 스트리밍 중 부가 데이터 영역내에 상기 데이터 베이스 서버(21)에 구성된 지도정보를 할당하고, DAB 신호와 합성하여 송출한다. 상기 DAB 방송국(2)으로부터 송출된 지도 정보를 가지는 DAB 신호(3)는 상기 이동국(4)의 DAB 수신기(40)에서 수신된다. DAB 수신기(40)는 수신된 DAB 신호에서 오디오 정보, 데이터 정보 및 지도 정보를 분류한다. 다음으로 상기 DAB 수신기(40)는 GPS 인공위성(1)에서 전송된 정보를 이용하여 이동국(4)의 위치를 검출하여 상기 지도 정보에 표시하고 소정 출력수단을 통해 출력함으로써 이동국(4)에 위치한 사용자가 자신의 위치를 파악할 수 있도록 한다.

본원 발명은 일반적인 지리정보 제공을 위해 지리정보 데이터를 저장하는 대용량의 저장매체와 지리정보 표시를 위한 수단을 구비하지 않고도 DAB 방송신호에 포함되는 지도정보를 이용하여 지리정보를 제공할 수 있도록 하는 효과가 있다.

**대표도**

도1a

**색인어**

DAB, 위치정보, 지리정보, GPS

**명세서****도면의 간단한 설명**

도 1a는 본원 발명의 바람직한 일 실시예로서의 디에이비(DAB) 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템의 전체 구성도,

도 1b는 본원 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예로서 다수의 셀을 이용한 DAB 방송용 기지국을 가지는 DAB 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템의 전체 구성도.

도 2은 도 1a 내지 도 1b의 구성 중 DAB 신호 송신시스템의 전체 구성을 나타내는 블럭도.

도 3은 도 1b의 기지국의 내부 시스템 구성을 나타내는 블럭도.

도 4는 도 1a 내지 도 1b의 구성 중 이동국에 구성되는 DAB 수신기의 구성을 나타내는 블럭도이다.

\*도면의 주요 부호에 대한 설명\*

1 : GPS 인공위성 0002 : DAB 방송국

3 : DAB 신호 0004 : 이동국

C1~Cn : 셀

S1~Sn(S) : 기지국

20 : DAB 신호 송신 시스템

21 : 데이터 베이스 서버

30 : 중계기

40 : DAB 수신기

발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 DAB 신호를 이용한 위치정보(GPS) 및 지리정보(GIS) 제공 서비스 시스템에 관한 것이다.

더욱 상세하게는 DAB 신호로 사용하는 스트림 중 부가 데이터 영역내에 DAB 방송지역의 지도 정보를 전송함으로써 DAB 수신기에서 지도정보를 수신하고, GPS 인공위성에 의한 위치정보를 상술한 지도정보에 표시하여 출력함으로써 DAB 수신기를 가지는 이동국의 위치를 파악할 수 있도록 하는 DAB 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템에 관한 것이다.

종래의 GPS 수신기는 다수의 GPS 인공 위성에서 동시에 전송된 신호의 상대적인 도달시간을 계산하여 위치를 결정한다. 이러한 GPS 시스템과 지도 정보를 이용하여 사용자가 현재 위치를 화면에 출력되는 지도상에 표시할 수 있도록 하고, 목적지와의 도달 거리, 자동 항법 등의 서비스를 제공하는 것을 GIS 서비스라 한다.

이러한 GPS 및 GIS 서비스를 구현하기 위해서는 GPS 수신기 측에 지도 정보를 가지는 대용량의 저장매체와 상기 지도 정보를 검색하여 출력할 수 있도록 하는 고성능 연산처리 기능을 가지는 컴퓨터 시스템을 내장해야 하는 번거로움이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본원 발명은 상기한 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 디에이비 방송 신호를 위해 할당된 대역폭 중 사용하지 않는 대역폭에 지도 정보를 송출함으로써 디에이비 수신기를 가지는 이동국에서 별도의 지리정보 서비스를 받기 위한 대용량 저장매체를 가지는 장치를 필요로 하지 않게 하여, 지도 정보를 수신측에 저장하지 않고도 위치정보 및 지리정보 서비스를 제공 받을 수 있도록 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본원 발명에 따르는 DAB 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 서비스 제공 시스템은, 지도정보를 저장하는 데이터 베이스 서버를 가지며, 상기 데이터 베이스 서버에서 지리정보를 추출하여 DAB 방송 대역 중 사용하지 않는 대역에 상기 지도정보를 삽입하여 전송하는 DAB 신호 송신시스템과 상기 GPS인공 위성을 이용하여 자신의 위치를 파악하고, 상기 DAB 신호 송신시스템으로 송신된 방송신호와 상기 지도 정보를 수신하여 오디오 신호, 데이터 신호 및 지도정보로 분류하고 각각 출력하며, 지도정보에는 자신의 위치 정보를 표시하여 출력하는 DAB 수신기를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한, DAB 신호를 생성하여 출력하는 DAB 신호 송신시스템과 DAB 방송 지역을 다수의 셀(cell)로 분할하고, 각 셀마다 기지국을 설치하여 상기 DAB 신호를 중계하도록 하며, 상기 기지국으로부터 송출된 DAB 신호를 수신하는 DAB 수신기를 포함하여 DAB 방송 서비스를 이용하는 경우, 상기 DAB 신호 송신시스템은 상기 각 기지국과 유선 또는 무선으로 연결되며, 각각의 셀영역에 대한 지도 정보를 각각의 기지국 코드와 일대일 대응되도록 분류 저장하는 데이터 베이스 서버를 가지고, 각각의 지도정보에 각각의 기지국 코드를 삽입하여 소정 셀 영역을 관할하는 다수의 모 기지국으로 전송하며, 상기 기지국은 상기 DAB 신호 송신시스템에서 전송된 DAB 신호에 대한 신호 처리를 수행하여 해당 기지국에 대응하는 코드를 가지는 지도정보를 추출 저장하고, 자신의 기지국 셀의 지도정보만을 DAB 신호에 재 합성하여 전송하고, 상기 DAB 수신기에 내장된 GPS 시스템 혹은 DAB 수신기에 외장으로 연결된 GPS 시스템은 GPS 인공위성을 이용하여 자신의 위치를 계산하고, 상기 기지국으로부터 수신된 DAB 신호에서 오디오 신호를 추출하여 오디오로 출력하고, 지도 정보를 추출하여 자신의 위치를 상기지도 정보에 표시 출력하는 기능을 갖도록 구성된다.

이하, 본원 발명의 바람직한 일 실시예를 나타내는 첨부 도면을 참조하여 본원 발명을 더욱 상세하게 설명하고자 한다.

도 1a는 본원 발명의 바람직한 일 실시 예로서의 디에이비(DAB) 방송 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템의 전체 구성도이다.

도시된 바와 같이 본원 발명에 따르는 디에이비 방송 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템은,

방송 지역에 대한 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스 서버(21)와 DAB 신호 송신시스템(20)을 가지는 DAB 방송국과 GPS 인공위성(1)을 이용하여 위치정보를 측정할 수 있도록 구성된 DAB 수신기(40)를 가지는 이동국(4)을 포함하여 구성된다.

상기 DAB 방송국(2)은 DAB 신호로 사용하는 대역폭 중 사용하지 않는 대역폭에 상기 데이터 베이스 서버(21)에 구성된 지도정보를 할당하고, DAB 신호와 합성하여 송출한다. 상기 DAB 방송국(2)으로부터 송출된 지도 정보를 가지는 DAB 신호(3)는 상기 이동국(4)의 DAB 수신기(40)에 서 수신된다. DAB 수신기(40)는 수신된 DAB 신호에서 오디오 정보, 데이터 정보 및 지도 정보를 분류한다. 다음으로 상기 DAB 수신기(40)는 GPS 인공위성(1)에서 전송된 정보를 이용하여 이동국(4)의 위치를 검출하여 상기 지도 정보에 표시하고 소정 출력수단을 통해 출력함으로써 이동국(4)에 위치한 사용자가 자신의 위치를 파악할 수 있도록 한다.

도 1b는 본원 발명의 또 다른 바람직한 일 실시예로서 다수의 셀을 이용한 DAB 방송용 기지국을 가지는 DAB 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템의 전체 구성도이다.

도시된 바와 같이 셀(cell)을 이용한 DAB 방송시스템은 DAB 방송국(2)과 각각의 셀에 설치되는 기지국(S1,...,Sn : 이하 임의의 기지국을 "Sn" 또는 "S"라 함)과 DAB 방송국(2)과 DAB 신호를 수신하는 이동국(4)을 포함하여 구성된다. 또한 상기 다수의 기지국(Sn)들은 소정 지역에 포함되는 다수의 기지국이 하나의 단위를 구성하며, 상기 기지국들이 둑여 하나로 구성된 단위는 DAB 방송국(2)으로부터 DAB 신호를 수신하여 하나의 단위로 둑여진 다수의 타 기지국으로 DAB 신호를 전송하는 모 기지국(S1)과 상기 모 기지국으로부터 DAB 신호를 수신하여 이를 공중으로 송출함과 동시에 인접하는 타 기지국으로 전송하는 다수의 자 기지국(S2,S3)을 포함하여 구성된다.

도 1a에서와 같이 상술한 DAB 방송국은 각각의 셀에 대한 지도정보를 저장하는 데이터 베이스 서버(21)를 가지며, 상기 데이터 베이스 서버에 저장된 각각의 셀에 대한 지도정보를 추출하고, 각각의 셀에 설치되어 있는 기지국(Sn)을 식별하는 소정 코드 정보를 상기 지도정보에 추가하여 DAB 신호와 함께 전송한다. DAB 방송국으로부터 전송된 신호를 수신한 기지국은 상기 DAB 신호에 포함되어 있는 지도 정보 중 자신과 대응되는 코드를 가지는 지도정보만을 추출하여 이를 저장부에 저장하고, 저장된 지도정보와 지도정보 이외의 DAB 신호만을 재 합성하여 이동국(4)에서 수신할 수 있도록 무선으로 송출하고, DAB 방송국으로부터 초기에 수신된 DAB 신호를 타 기지국으로 전송한다.

기지국으로부터 무선으로 송출된 신호를 수신한 이동국(4)에 구성된 DAB 수신기(40)는 GPS 인공위성(1)으로부터 전송된 위치 정보를 이용하여 자신의 위치를 측정하고, 상기 수신된 DAB 신호에서 이동국(4)이 포함된 DAB 방송 셀 영역을 표시하는 지도정보를 추출한 후 상기 지도정보에 이동국(4)의 위치를 표시 출력함으로써 지리정보 서비스를 제공한다.

도 1a 및 도 1b의 상술한 데이터 베이스 서버(21)에 저장되는 지도 정보는 방송지역에 위치하는 이동국(4)의 위치를 정확히 지정할 수 있을 정도의 세분화된 좌표값을 가지며, 상기 좌표값은 위도와 경도에 대응되도록 구성된다.

도 2는 도 1a 내지 도 1b의 구성 중 DAB 신호 송신시스템의 전체 구성을 나타내는 블럭도이다.

도시된 바와 같이, 본원 발명에 따르는 DAB 신호 송신시스템(20)은 종래 기술에서의 DAB 신호 생성을 위해 오디오 신호를 디지털화하는 오디오 인코더(24), 데이터 서비스를 위한 데이터 신호를 인코딩하는 부가데이터 인코더(22), 상기 오디오 인코더(24)와 부가데이터 인코더(22)에서 인코딩되어 출력되는 신호를 다중화하는 다중하기(25), 상기 다중하기(25)에 의해 다중화된 신호에 채널정보를 부여하는 채널코더(26)와 상기 채널코더(26)에 의해서 채널 코딩된 DAB 신호를 OFDM 변조하는 OFDM변조기(27), 및 OFDM변조기(27)에 의해 변조된 신호를 외부로 전송하는 송신기(28)에 추가하여 본원 발명에 따르는 지리정보 서비스를 위해 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스 서버(21)를 더 포함하여 구성된다.

상술한 DAB 신호 송신시스템(20)은 다수의 채널을 구성하는 DAB 신호 중 사용되지 않는 대역에 상기 데이터 베이스 서버(21)에 저장된 지도정보를 할당하고 할당된 지도 정보 신호를 DAB 신호와 혼합하여 기지국 또는 무선을 이용하여 외부로 송출하도록 구성된다.

도 3은 도 1b의 기지국의 내부에 구성되는 중계기(30)의 구성을 나타내는 블럭도이다.

도시된 바와 같이 본원 발명의 바람직한 일 실시예로서 셀로 구성된 DAB 방송시스템인 경우에 상기 셀마다에 설치되는 기지국(S1..Sn)의 중계기(30)는, 상기 DAB 신호를 수신하는 수신기(31)와 상기 수신기에서 수신된 신호를 OFDM 복조하는 OFDM복조기(32), OFDM 복조된 신호에서 채널정보를 추출하는 채널디코더(33), 채널디코더에서 출력된 다중화된 신호를 역 다중화하는 역다중화기(34), 역 다중화된 신호에서 부가데이터를 추출해내고 자국 자신의 코드를 가지는 지도정보 데이터를 추출해내는 부가데이터디코더(35), 상기 부가데이터디코더(35)에서 추출된 상기 기지국에 대응되는 지도 정보를 저장하는 저장부(36)와 상기 저장부에 저장된 지도 정보와 부가데이터디코더(35)에서 분류된 데이터 신호를 DAB 신호와 합성하기 위해 다시 인코딩하는 부가데이터인코더(37) 및 부가데이터인코더(37)에서 인코딩된 신호와 역다중화기(34)에서 분류된 인코딩된 오디오 신호를 다중화하는 다중화기(38)와 다중화기(38)에서 다중화된 신호를 다시 채널코딩하는 채널코더(39)와 상기 채널코더에서 전송된 신호를 입력받아 OFDM변조하는 OFDM변조기(40)와 상기 OFDM변조기(40)에 의해 변조된 신호를 이동국으로 무선 송출하는 이동국방향 송신기(41)와 상기 수신기(31)에서 수신된 원 신호를 타 기지국으로 전송하는 기지국방향 송신기(42)를 포함하여 구성된다.

다음으로 상술한 기지국(Sn)에 구성된 중계기가 본원 발명에 따르는 DAB 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 서비스를 제공하는 작용과정을 설명하면 다음과 같다.

본원 발명에 따르는 중계기(30)는 타 기지국(S) 또는 DAB 방송국(2)으로부터 수신된 DAB 신호를 복원하고, 복원된 신호 중 데이터 신호에서 지도정보가 있는 경우, 지도정보를 추출하여 저장부(36)에 저장한다. 다음으로 기지국(S)의 중계기(30)는 저장부에 저장된 지도 정보 전부, 또는 대역폭의 조절을 위하여 자신의 기지국이 위치한 셀 영역의 지도 정보를 초기에 수신된 DAB 신호에서 지도정보 신호를 제외한 나머지 DAB 신호와 합성하고 소정 변조 과정을 거쳐 무선신호로 송출한다.

상술한 소정 변조 과정은 다중화, 부가데이터인코딩, 채널코딩, OFDM 변조, RF 변조 등의 과정을 포함한다.

또한 상기 기지국(S)의 중계기(30)는 초기에 DAB 방송국(2) 또는 타 기지국(Sn)에서 수신된 DAB 신호를 여과없이 자신과 연결되어 있는 타 기지국으로 전송한다. 타 기지국에 구성된 중계기는 상술한 과정과 동일한 과정을 반복 수행한다.

도 4는 도 1a 내지 도 1b의 구성 중 이동국에 구성되는 DAB 수신기(50)의 구성을 나타내는 블럭도이다.

도시된 바와 같이 본원 발명에 따르는 DAB 수신기(50)는 DAB 신호 주파수를 선택하여 수신하는 튜너(53)와 상술한 튜너(53)에 의해 수신된 DAB 신호를 입력받아 OFDM복조하여 출력하는 OFDM복조기(54). OFDM 복조기(54)에서 출력된 신호를 입력받아 DAB 채널을 분류하여 출력하는 채널디코더(55). 상술한 채널 디코더에서 출력된 다중화된 신호를 역다중화하는 역다중화기(58)와 상기 역다중화기에 의해 역다중화된 신호에 포함된 오디오 신호를 디코딩하여 아날로그 오디오 신호로 변환하는 오디오디코더(56)와 상기 오디오디코더(56)에서 출력된 오디오 신호를 입력받아 소리 신호로 변환 출력하는 오디오 출력부(57)와 상술한 역다중화기(58)에 의해 분류된 정보를 입력받아 부가데이터로 디코딩하는 부가데이터 디코더(59)와 상술한 부가데이터디코더(59)에서 디코딩된 부가데이터 신호와 지도정보를 출력하는 표시부(63)와 GPS 인공위성(1)으로 부터 전송되는 신호를 수신하는 GPS수신기(60)와 상기 GPS 수신기(60)에서 수신된 정보를 이용하여 상기 DAB 수신기(50)를 구비한 이동국(4)의 위치정보 데이터를 계산 출력하는 위치측정기(61)와 상기 위치측정기(61)에서 출력된 이동국(4)의 위치정보와 상기 부가데이터디코더(59)에서 추출된 전체 디에이비(DAB) 방송 영역에 해당하는 지도 정보, 또는, 이동국(4)이 위치하는 셀의 지도정보에 이동국(4)의 위치가 표시되도록 위치정보와 지도정보를 합성하는 위치정보합성부(62) 및 상기 부가데이터디코더(59)에서 추출된 데이터와 상기 위치정보합성부(62)에서 상기 이동국(4)의 위치가 표시된 지도정보를 시각적으로 출력하는 표시부(63)를 포함하여 구성된다.

상기 표시부(63)는 액정패널로 구성될 수 있다.

상술한 위치정보합성부(62)는 위치측정기(61)에서 측정된 디에이비(DAB) 수신기(50)를 가지는 이동국의 위치에 대한 경도와 위도값을 이용하여, 상기 지도 정보의 좌표값으로서 경도와 위도에 대응되는 좌표값에 상기 이동국의 위치를 표시함으로써 이동국의 위치를 지도 정보에 표시하여 사용자가 자신의 위치를 지도정보 상에서 확인할 수 있도록 한다.

#### 발명의 효과

본원 발명은 일반적인 지리정보 제공을 위해 지리정보 데이터를 저장하는 대용량의 저장매체와 지리정보 표시를 위한 수단을 구비하지 않고도 DAB 방송신호에 포함되는 지도정보를 이용하여 지리정보를 제공할 수 있도록 함으로써 지리정보 서비스를 제공받기 위한 장비의 가격을 현저하게 낮추는 경제적 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

방송 지역에 대한 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스 서버와 디에이비 신호로 사용하는 스트리밍 중 부가데이터 영역내에 상기 데이터 베이스 서버에 저장된 지도정보를 추출하여 할당하고, 디에이비 신호와 합성하여 송출하는 디에이비 신호 송신시스템; 및

GPS 인공위성으로부터 위치 정보를 수신하여 수신된 위치의 위치정보를 계산하여 출력하며, 상기 디에이비 신호 송신시스템으로부터 디에이비 신호를 수신하여 오디오 정보, 데이터 정보 및 지도 정보를 분류하고, 상기 오디오 정보와 데이터 정보 및 상기 지도 정보에 상기 위치정보를 표시한 후 소정 출력수단을 통해 출력하는 디에이비 수신기를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 디에이비 송신시스템이,

디에이비 신호 생성을 위해 오디오 신호를 디지털화하는 오디오 인코더;

지리정보 서비스를 위해 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스 서버;

상기 데이터 베이스 서버에 저장된 지도 정보와 데이터 서비스를 위한 데이터 신호를 인코딩하는 부가데이터인코더;

상기 오디오 인코더에 의해 변환된 오디오 디지털 신호와 상기 부가데이터인코더에 의해 인코딩된 데이터 신호를 다중화하는 다중화기;

상기 다중화기에 의해 다중화된 신호에 채널 정보를 추가하는 채널코더;

상기 채널코더에서 출력되는 신호를 OFDM 변조하는 OFDM변조기; 및

상기 OFDM변조부에 의해 변조된 신호를 외부로 전송하는 송신기를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 시스템.

##### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 디에이비 수신기가,

디에이비 신호 주파수를 선택하여 수신하는 튜너;

상기 튜너에 의해 수신된 디에이비 신호를 입력받아 OFDM복조하여 출력하는 OFDM복조기;

상기 OFDM 복조기에서 출력된 신호를 입력받아 디에이비 채널을 분류하여 출력하는 채널디코더;

상기 채널 디코더에서 출력된 다중화 신호를 역다중화하는 역다중화기;

상기 역다중화기에서 출력되는 신호에 포함된 디지털 오디오 신호를 디코딩하여 아날로그 오디오 신호로 변환하는 오디오디코더;

상기 오디오디코더에서 출력된 아날로그 오디오 신호를 입력받아 소리 신호로 변환 출력하는 오디오 출력부;

상기 역다중화기에 의해 분류된 정보 중 데이터 인코딩된 신호를 디코딩하는 부가데이터디코더;

GPS 인공위성으로부터 전송되는 신호를 수신하는 GPS수신기;

상기 GPS 수신기에서 수신된 정보를 이용하여 상기 디에이비 수신기를 구비한 이동국의 위치정보 데이터를 계산 출력하는 위치측정기;

상기 위치측정기에서 출력된 상기 이동국의 위치정보와 상기 부가데이터디코더에서 추출된 지도정보를 합성하여 상기 지도정보에 이동국의 위치를 표시하도록 위치정보와 지도정보를 합성하는 위치정보합성부;

상기 부가데이터디코더에서 추출된 데이터 신호와 상기 위치정보합성부에서 상기 이동국의 위치가 표시된 지도정보를 시각적으로 출력하는 표시부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템.

#### 청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 지도 정보가,

상기 지도 정보 영역을 세분화하는 좌표값을 가지며, 상기 좌표값이 경도와 위도에 대응되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템.

#### 청구항 5.

디에이비 방송 지역을 다수의 셀로 분할하고, 상기 다수의 셀에는 각각의 셀에 독립 대응되는 기지국이 구비되며, 상기 다수의 셀에 구성된 기지국을 유일하게 식별하는 식별코드가 부여된 다수의 셀에 대한 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스 서버와 디에이비 신호로 사용하는 대역폭 중 사용하지 않는 대역폭에 상기 데이터 베이스 서버에 저장된 각 셀의 지도정보를 분리 추출하여 할당하고, 디에이비 신호와 합성하여 유선과 무선으로 송출하는 디에이비 신호 송신시스템;

상기 디에이비 신호 송신시스템에서 전송된 신호를 수신하여 타 기지국으로 전송하며, 상기 기지국은 상기 디에이비 신호 송신시스템에서 전송된 디에이비 신호에서 지도정보를 추출 저장하고, 상기 저장된 지도 정보를 디에이비 신호에 재 합성하여 송출하는 상기 기지국 각각에 설치되는 중계기; 및

GPS 인공위성으로부터 위치 정보를 수신하여 수신된 위치의 위치정보를 계산하여 출력하며, 상기 중계기로부터 디에이비 신호를 수신하여 오디오 정보, 데이터 정보 및 지도 정보를 분류 출력하고, 상기 지도 정보에는 상기 위치정보를 표시한 후 소정 출력수단을 통해 시각적으로 출력하는 디에이비 수신기를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템.

#### 청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 디에이비 송신시스템이,

디에이비 신호 생성을 위해 오디오 신호를 디지털화하는 오디오 인코더;

지리정보 서비스를 위해 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스 서버;

상기 데이터 베이스 서버에 저장된 지도 정보와 데이터 서비스를 위한 데이터 신호를 인코딩하는 부가데이터인코더;

상기 오디오 인코더에 의해 변환된 오디오 디지털 신호와 상기 부가데이터인코더에 의해 인코딩된 데이터 신호를 다중화하는 다중화기;

상기 다중화기에 의해 다중화된 신호에 채널 정보를 추가하는 채널코더;

상기 채널코더에서 출력되는 신호를 OFDM 변조하는 OFDM변조기; 및

상기 OFDM변조부에 의해 변조된 신호를 외부로 전송하는 송신기를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 시스템.

#### 청구항 7.

제 5 항에 있어서, 상기 중계기가,

상기 디에이비 신호를 수신하는 수신기;

상기 수신기에서 수신된 신호를 OFDM 복조하는 OFDM복조기;

상기 OFDM복조기에서 복조된 신호에서 채널정보를 추출하는 채널디코더;

상기 채널디코더에서 출력된 다중화된 신호를 역 다중화하는 역다중화기;

상기 역다중화기에서 역다중화된 신호에서 부가데이터를 추출해내고 지도정보 데이터를 추출해내는 부가데이터디코더;

상기 부가데이터디코더에서 추출된 지도 정보를 저장하는 저장부;

상기 저장부에 저장된 지도 정보와 상기 부가데이터디코더에서 분류된 데이터를 다시 인코딩하는 부가데이터인코더; 및

상기 부가데이터인코더에서 인코딩된 신호와 역다중화기(34)에서 분류된 인코딩된 오디오 신호를 다중화하는 다중화기;

상기 다중화기에서 다중화된 신호를 다시 채널코딩하는 채널코더;

상기 채널코더에서 전송된 신호를 입력받아 OFDM변조하는 OFDM변조기;

상기 OFDM변조기에 의해 변조된 신호를 무선 송출하는 이동국방향 송신기; 및

상기 수신기에서 수신된 원 신호를 타 기지국으로 전송하는 기지국방향 송신기를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템.

#### 청구항 8.

제 5 항에 있어서, 상기 디에이비 수신기가,

디에이비 신호 주파수를 선택하여 수신하는 투너;

상기 투너에 의해 수신된 디에이비 신호를 입력받아 OFDM복조하여 출력하는 OFDM복조기;

상기 OFDM 복조기에서 출력된 신호를 입력받아 디에이비 채널을 분류하여 출력하는 채널디코더;

상기 채널 디코더에서 출력된 다중화 신호를 역다중화하는 역다중화기;

상기 역다중화기에서 출력되는 신호에 포함된 디지털 오디오 신호를 디코딩하여 아날로그 오디오 신호로 변환하는 오디오디코더;

상기 오디오디코더에서 출력된 아날로그 오디오 신호를 입력받아 소리 신호로 변환 출력하는 오디오 출력부;

상기 역다중화기에 의해 분류된 정보 중 데이터 인코딩된 신호를 디코딩하는 부가데이터디코더;

GPS 인공위성으로부터 전송되는 신호를 수신하는 GPS수신기;

상기 GPS 수신기에서 수신된 정보를 이용하여 상기 디에이비 수신기를 구비한 이동국의 위치정보 데이터를 계산 출력하는 위치측정기;

상기 위치측정기에서 출력된 상기 이동국의 위치정보와 상기 부가데이터디코더에서 추출된 지도정보를 합성하여 상기 지도정보에 이동국의 위치를 표시하도록 위치정보와 지도정보를 합성하는 위치정보합성부; 및

상기 부가데이터디코더에서 추출된 데이터 신호와 상기 위치정보합성부에서 상기 이동국의 위치가 표시된 지도정보를 시각적으로 출력하는 표시부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템.

#### 청구항 9.

제 5 항에 있어서, 상기 디에이비 송신 시스템이,

상기 데이터 베이스 서버에 저장된 지도 정보를 초기 구축시 송출하고, 상기 지도 정보의 갱신이 있는 경우에만 선택적으로 송신하는 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템.

#### 청구항 10.

제 7 항에 있어서, 상기 저장부에 저장되는 지도 정보가,

상기 디에이비 방송 영역 전체에 대한 지도인 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템.

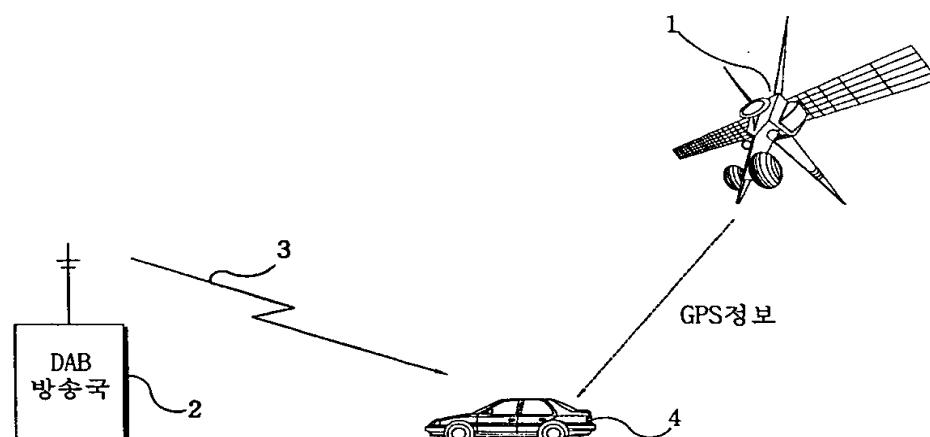
#### 청구항 11.

제 7 항에 있어서, 상기 저장부에 저장되는 지도 정보가,

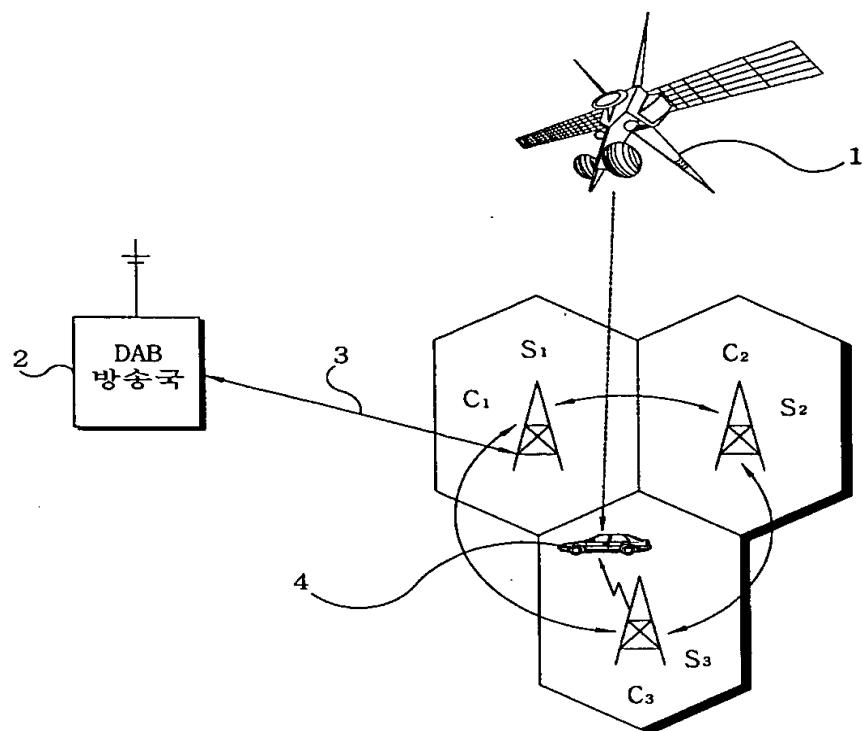
상기 기지국이 위치하는 셀 영역에 대한 지도 정보인 것을 특징으로 하는 디에이비 신호를 이용한 위치정보 및 지리정보 제공 서비스 시스템.

#### 도면

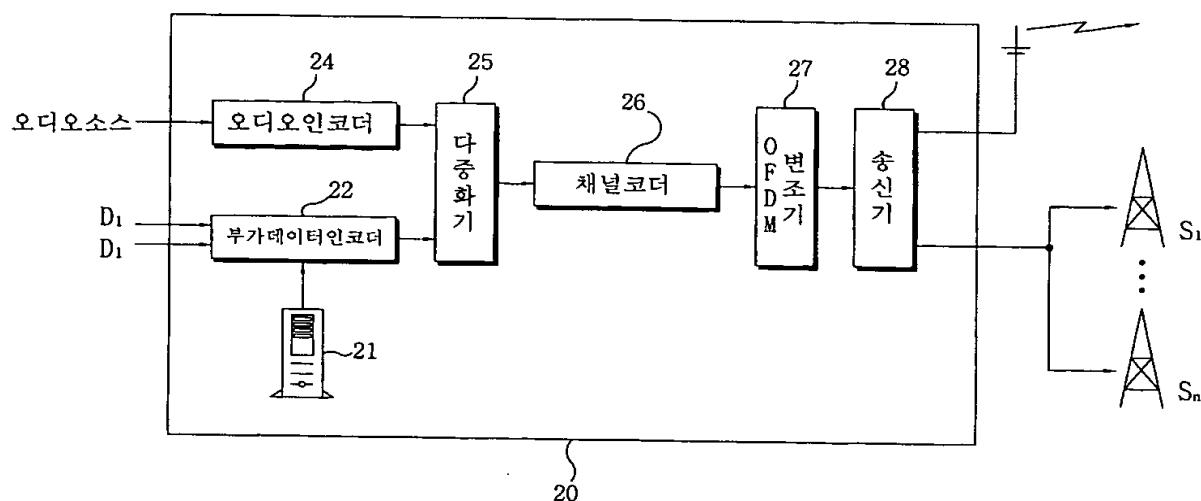
도면 1a



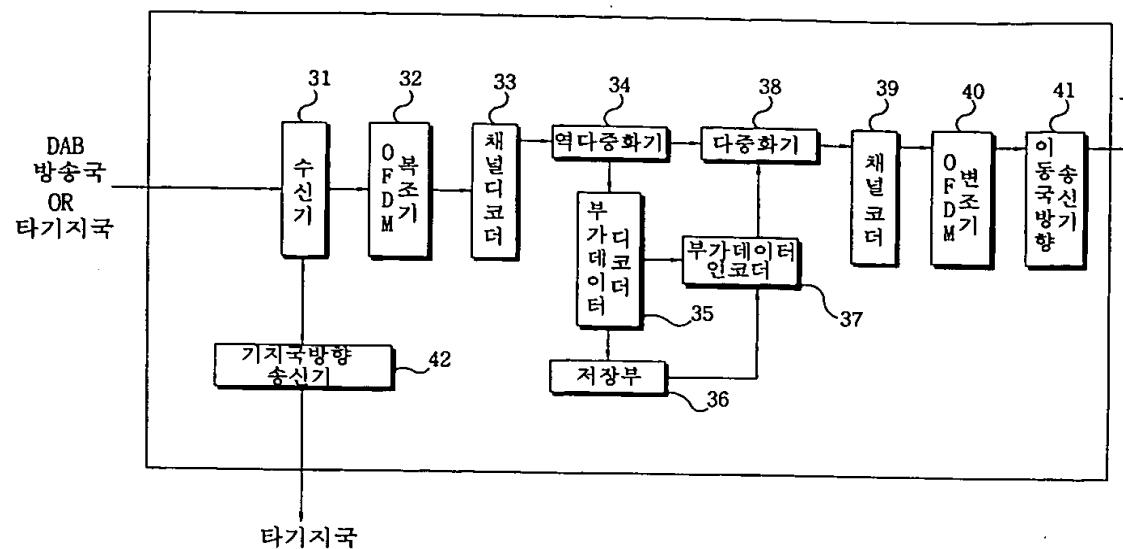
### 도면 1b



## 도면 2



도면 3



도면 4

